# Collège Communautaire Sud-Est
# Moncton, N.B.

**Space Program and Budget Estimate Analysis**

## Department of Community Colleges
## New Brunswick

C-44744
June 1984

Lavalin

# Collège Communautaire Sud-Est
# Moncton, N.B.

**Space Program and Budget Estimate Analysis**

## Department of Community Colleges
## New Brunswick

C-44744
June 1984

Lavalin

Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Associés Inc.

EXPERTS-CONSEILS

1130, RUE SHERBROOKE OUEST
MONTRÉAL, QUÉBEC, CANADA H3A 2R5 · TÉLÉPHONE: (514) 288-1740 · TÉLEX: 055-61250 · CÂBLE: LAVALIN

June 20th, 1984

Mr. Guy Levesque
Deputy Secretary to Cabinet
Government of New Brunswick
Centennial Building
FREDERICTON (N.B.)

RE: College Communautaire Sud-Est
Moncton, N.B.
C-44744

Dear Mr. Levesque:

At your request, we have carried out an analysis of the space program and construction budget for the proposed "Collège Communautaire Sud-Est".

We are pleased to submit the attached report outlining the results of our work.

Thank you very much for having intrusted us with this mandate. We remain at your disposal to provide you with any further information you may require.

Yours very truly,

LALONDE, VALOIS, LAMARRE,
VALOIS & ASSOCIES INC.

Yves R. Maheu, Eng.
Vice-President
Project management (buildings)

TABLE OF CONTENTS


| | | Page |
|---|---|---|
| 1.0 | INTRODUCTION | 1 |
| 1.1 | History | 1 |
| 1.2 | Lavalin Inc.'s Mandate | 2 |
| 2.0 | METHODOLOGY | 3 |
| 2.1 | Floor Space | 3 |
| 2.2 | Analysis of Construction Costs and Method of Construction | 3 |
| 2.3 | Comparison with Other Canadian Provinces | 4 |
| 3.0 | ANALYSIS | 5 |
| 3.1 | Floor Space Requirements | 5 |
| 3.1.1 | Administrative and Support Services | 6 |
| 3.1.2 | Teaching Areas | 6 |
| 3.1.3 | Corridor and Wall Space | 6 |
| 3.2 | Classrooms, Laboratories and Workshops - Utilization Factor | 6, 7 |
| 3.3 | Average Floor Space per Student | 8 |
| 3.3.1 | Collège Communautaire du Nouveau-Brunswick - Sud-Est | 8 |
| 3.3.2 | Quebec and Ontario Vocational Teaching Institutions | 9 |

TABLE OF CONTENTS (CONT'D)


| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.4 | Direct Construction Costs | | 10 |
| | 3.4.1 | Budget Estimates | 10 |
| | | 3.4.1.1 W.H. Crandall & Associates (Management) Ltd.- Budget Estimate | 10 |
| | | 3.4.1.2 Lavalin Inc. - Budget Estimate | 11 |
| | 3.4.2 | Roofing | 11 |
| | 3.4.3 | Mechanical Systems | 12 |
| | 3.4.4 | Electrical | 12 |
| | 3.4.5 | General Conditions and Administration & Profits (or Construction Fees) | 13 |
| | 3.4.6 | Impact of Construction Procedures on Total Project Cost | 13 |
| | 3.4.7 | Site Work | 14 |
| | 3.4.8 | Special Construction | 14 |
| | 3.4.9 | Professional Fees | 15 |
| | 3.4.10 | Financing Costs | 15 |
| | 3.4.11 | Total Cost | 15, 16, 17, 18 |
| 4.0 | CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS | | 19 |
| 4.1 | Floor Area Needed for Community Colleges | | 19 |
| 4.2 | Direct Construction Costs | | 20 |
| 4.3 | Construction Standards and Budgets | | 20 |
| 4.4 | Space Requirement Programs | | 21 |
| 4.5 | Construction Procedures and Total Project Cost | | 21, 22, 23 |
| APPENDIX "A" | | | |

June 14th, 1984

COLLEGE COMMUNAUTAIRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK
SUD-EST
MONCTON (N.B.)
C-44744

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 History

After approval was received from the Department of Community Colleges to build a francophone community college in Moncton, a planning committee was formed to draw up a pedagogical and space requirement program to meet the needs of anticipated clientele. In March 1983, a document entitled "Devis Pédagogique" was issued, based on a regular full-time school population of 1 020 students and a total floor space of 21 392.7 $m^2$ (230 585.4 $ft^2$), at an estimated cost of $18 414 832.

Subsequently, the program was modified somewhat and the floor space was increased to 22 098 $m^2$ (237 774 $ft^2$). The architectural sketches based on the modified program covered a total area of 22 857 $m^2$ (245 942 $ft^2$), and the corresponding budget was set at $25 941 000.

During the month of January 1984, revisions were made to the project and the floor space was reduced to 21 408 $m^2$ (230 445 $ft^2$). W.H. Crandall and Associates (Management) Ltd. estimated the project cost to be $24 741 000, including direct construction costs, fixed equipment, exterior work, 2% for contingencies, and professional fees amounting to 7.8% of the total construction cost.

## 1.1 History (cont'd)

Later, the Department, under instructions from the Government Budget Committee, requested that the project be scaled down in order to lower the cost.

As a result, the program was revised substantially, with the proposed total floor space reduced to 13 914 $m^2$ (181 994 $ft^2$) and the budget estimate set at $21 008 710, as shown in a document prepared by Design Workshop (N.B.) Ltd, dated April 17, 1984.

All estimates were based on the following: construction work managed by a construction manager, tender calls for approximately 25 work packages spread over a 44-month construction period, and an annual inflation rate of 5%.

## 1.2 Lavalin Inc.'s Mandate

In mid-May the Cabinet Committee on Economic Policies and Programs for the Province mandated Lavalin Inc. to review the project and present recommendations concerning floor space requirements, building standards, the construction method and the amount of money to be budgeted for the project. The mandate did not include evaluation of the potential clientele or the pedagogical program.

## 2.0 METHODOLOGY

### 2.1 Floor Space

The various floor space requirements were evaluated as follows:

- The administrative and support space requirements were calculated on a per capita basis of the full-time regular student population and compared with similar facilities in other provinces.

- The floor space requirements for the teaching areas were evaluated with respect to the anticipated size of student groups.

- The number of classrooms, laboratories and workshops was calculated by establishing the percentage of utilization for each teaching discipline assuming that each teaching area is available for 40 periods per week, as follows:

$$\text{Utilization factor} = \frac{\text{No. of Groups x No. of Periods/week}}{\text{No. of Teaching Areas x 40 Periods}}$$

### 2.2 Analysis of Construction Costs and Method of Construction

Each component of the proposed budget estimate was divided by the total floor space in the school, in order to compare the unit costs of the proposed building with those of other buildings and so that we could prepare our own budget estimate taking into account the current situation in both teaching and the construction industry.

The budget estimate was also studied to evaluate the impact that a longer-than-normal period of construction comprising successive

## 2.2 Analysis of Construction Costs and Method of Construction (cont'd)

work packages contracted out following several tender calls would have on project costs, as opposed to calling a single tender for a lump sum amount or proceeding under construction management with all tenders called simultaneously after all plans and specifications have been completed and coordinated.

## 2.3 Comparison with Other Canadian Provinces

Information was obtained from the departments concerned with the planning of school construction in Ontario and Quebec in order to compare the floor space, the number of classrooms, laboratories and workshops in relation to the number of teaching periods per week, and the construction budgets allocated to the construction of vocational schools.

In the Province of Quebec this information was obtained from the Junior College Directorate, the Directorate of Elementary and Secondary Teaching and the Baldwin-Cartier School Commission.

In Ontario, the information was obtained from the Associated Chief Architect of the Ministry of Education and the Ministry of Colleges and Universities.

# 3.0 ANALYSIS

## 3.1 Floor Space Requirements

### 3.1.1 Administrative and Support Services

Based on the document entitled "Renseignements pertinents à l'endroit des programmes d'étude et des espaces proposées pour le Collège Communautaire du Nouveau Brunswick - sud-est" ("Pertinent information concerning the pedagogical and space requirement programs for the proposed Collège Communautaire - Sud-est, N.B."), dated June 1, 1984 shown in Appendix "B", the total floor space devoted to administrative and support services was divided by the anticipated number of regular students, i.e. 965 students, as follows:

| | |
|---|---|
| - Administrative Services | 452 $m^2$ |
| - Shared Services (swimming pool and adjoining rooms excluded) | 1 632 $m^2$ |
| - Student Services | 313 $m^2$ |
| - Community Services | 70 $m^2$ |
| - Common Services (corridor areas and walls not included) | 1 374 $m^2$ |
| TOTAL:- | 3 841 $m^2$ |
| Floor Space per Student (3 841 $m^2$ ÷ 965 students) | 3.98 $m^2$ or 42.94 $ft^2$ |

3.1.1 Administrative and Support Services (cont'd)

This unit area compares with approximately 3.8 $m^2$, or 40.9 $ft^2$ per student in Quebec and Ontario secondary schools.

3.1.2 Teaching Areas

The document dated June 1, 1984, shown in Appendix "B", prepared by the Community College Administration, shows that class sizes vary between 17 and 20 students except for classes in Underwater Techniques. Consequently, we verified the size of classrooms, laboratories and shops on the basis of 20 students per teaching area and found floor space allocations to be satisfactory and comparable to those found in other provinces.

3.1.3 Corridor and Wall Space

The floor space allocated in the program to corridors and walls represents 30% of the net usable area. This seems satisfactory and is equal to the percentage found in Ontario and Quebec.

3.2 Classrooms, Laboratories and Workshops - Utilization Factor

The College Administration is planning for regular students to attend 7 daily instructional or practical laboratory periods. Therefore, each group will occupy the various teaching areas for a total of 35 periods per week. Furthermore, the school will probably adopt a modular system by which groups can be split into subgroups and will therefore occupy more than one room at a time.

Quebec and Ontario provide for only 30 instructional periods per week; therefore, community colleges in New Brunswick require 17% more teaching space, excluding that to be occupied by the

3.2 Classrooms, Laboratories and Workshops - Utilization Factor(cont'd)

subgroups. (However, the Quebec Department of Education is considering changing its vocational teaching curriculum for trades. The program is to begin in secondary level IV (grade 11) and terminate in level VI (grade 13).)

For each of the teaching disciplines, we have calculated a utilization factor for 30 and 35 periods per week per student, assuming that teaching space is available for 40 periods per week and that subgroups can be accomodated in areas not used for teaching. The results obtained are shown in the table below.

| DISCIPLINE | % UTILIZATION 30 per./week | % UTILIZATION 35 per./week |
|---|---|---|
| - Business | 69.6% | 81.25% |
| - Trades and Technology | 40.4% | 47.1% |
| - Service Trades | 75.0% | 95.8% |
| - Graphic Arts | 67.5% | 78.7% |
| - Protection & Security | 84.37% | 98.4% |
| - Continuing Education | 46.15% | 50.4% |
| - Underwater Techniques | 75.0% | 87.5% |
| Average: | 61.69% | 71.97% |

Generally, schools are planned on the basis of an 85% utilization factor for the teaching areas. In this particular case, the utilization factor is lower than 85%, except for Service Trades, Protection and Security and Underwater Techniques. The results shown for the latter two disciplines are not quite accurate in that Underwater Techniques students will spend an undetermined number of hours at the seaside and in the first-aid clinic, and Protection and Security students will use the swimming pool and first-aid station for part of their training. The utilization factors shown

above do not take into account the number of instructional periods to be spent in such additional facilities and locations and will certainly be lower when the number of these periods is known.

## 3.3 Average Floor Space per Student

### 3.3.1 Collège Communautaire du Nouveau-Brunswick - Sud-Est

The percentage utilization of the teaching and practical laboratories and workshops has a direct effect on the size of a school. The table shown below indicates the average floor space per student and the total floor area of a school based on a student population of 965 and an average of 18.9 students per group for the following scenarios:

- Scenario I: For the program as proposed in the June 1, 1984 document.

- Scenario II: Assuming 85% utilization of the facilities for 35 periods per week.

- Scenario III: Assuming 85% utilization of the facilities for 30 periods per week.

| | Scenario I | Scenario II | Scenario III |
|---|---|---|---|
| No. of Full-time Regular Students | 965 | 965 | 965 |
| % Utilization | 71.97% | 85% | 85% |
| Periods/Week | 35 | 35 | 30 |
| No. Students/Group | 18.9 | 18.9 | 18.9 |
| Floor Space/Student | 17.53 $m^2$ | 14.81 $m^2$ | 13.31 $m^2$ |
| | 188.6 $ft^2$ | 160 $ft^2$ | 143.3 $ft^2$ |
| Total School Floor Area | 16 896 $m^2$ | 14 340 $m^2$ | 12 844 $m^2$ |
| | 181 994 $ft^2$ | 154 358 $ft^2$ | 138 258 $ft^2$ |

3.3.2 Quebec and Ontario Vocational Teaching Institutions

In Ontario and Quebec, schools which provide vocational training allocate average floor space per student as follows:

Quebec

- Junior Colleges (CEGEPs) 12.08 $m^2$/student
  for a 1 000-student college 130 $ft^2$/student
- Composite High Schools 12.00 $m^3$/student
  140 $ft^3$/student

Ontario

- Community Colleges 11.15 $m^2$/student
  120 $ft^2$/student
- Composite High Schools 13.00 $m^2$/student
  140 $ft^2$/student

## 3.4 Direct Construction Costs

### 3.4.1 Budget Estimates

The Crandall January 1984 budget estimate, presented on a unit cost per square foot basis, is found along with a budget estimate prepared by Lavalin in Appendix "A". The figures shown are based on the scenarios outlined below:

#### 3.4.1.1 W.H. Crandall & Associates (Management) Ltd.- Budget Estimate

This budget estimate is based on the following:

- A construction period covering a period of 44 months from Oct. 1983 to June 1987
- Approximately 25 separate tender calls over most of the contruction period
- An annual inflation rate of 5%
- A construction program for a building having a floor area of 230 445 $m^2$ including swimming pool and shooting range (shown separately under the heading "Special Construction" in Appendix "A")
- 50% of the work was evaluated by "Crandall" and 50% covered by cost estimates provided by the design consultants.

3.4.1.2 Lavalin Inc. - Budget Estimate

This budget estimate is based on the following:

- Completion of all plans and specifications before tender calls

- A tender call for a lump sum price for the entire school or separate tender calls for all components of the school before construction begins

- Tender calls made during the period June 84 - June 85

- A construction period of 24 months or less

- Building standards comparable to those generally accepted in the best and most modern schools in the country and meeting the standards outlined in the summary specifications prepared by Design Workshop (N.B.) Ltd, dated May 1983, except for the items described in the following paragraphs.

3.4.2 Roofing

In the Crandall Report, the amount estimated for this item appears high. We believe that the proposed components for the roofing should be reviewed in an effort to provide proper performance and insulation at a lower cost.

### 3.4.3 Mechanical Systems

The heating, ventilation and air conditioning systems originally planned include installations for recovering solar radiation and redistributing the heat so obtained by the use of heat pumps. This is certainly an excellent principle; however, the economic viability of these systems should probably be reviewed. Until recently, their viability was based on the assumption that the cost of energy would increase appreciably over the next few years. However, it now appears that those increases may not materialize, and in the light of current tendencies in the energy field, energy recycling systems that proved economical in the past may no longer be viable.

The original budget amount shown for the plumbing installations appears high. This is probably due to the reasons outlined in Article 3.4.6.

### 3.4.4 Electrical

As shown in Appendix "A", there is an appreciable difference between the Crandall and the Lavalin budget for electrical work. This is probably due to the reasons mentioned in Article 3.4.6 and to the fact that the exterior lighting for the roads and parking areas is included under the heading "Electrical" in the Crandall budget, whereas the Lavalin budget includes it with exterior work.

3.4.5 General Conditions and Administration & Profits (or Construction Fees)

For analysis purposes, General Conditions and Administration & Profits are shown separately in Appendix "A"; however, for comparison of budget estimates, they should be added together. As previously mentioned, the Lavalin estimate is based on one or several tender calls to be made prior to the start of work and the completion of construction activities within 24 months, whereas the Crandall estimate is based on tender calls and construction extending over a 44-month period. Since the costs incurred for General Conditions include salaries of construction administrative staff, heating, electricity, rental of materials handling equipment, site construction, offices and warehouses, field security, insurance, etc., which are all directly proportional professional to the duration of the construction period, it is not surprising that the Crandall estimate is higher for this particular item.

3.4.6 Impact of Construction Procedures on Total Project Cost

As mentioned in Article 3.4.1.1, the Crandall budget estimate is based on an unusually long construction period (44 months rather than 24). In this field, more than in any other, it is not possible to foresee the cost of labour and materials too far in advance; moreover, if work does not proceed on a continuous basis, productivity decreases. In view of this situation, it is quite probable that suppliers and sub-contractors submit higher bids than usual. (However, it is not possible to evaluate with any degree of accuracy the percentage increase such procedures may cause.)

3.4.6 Impact of Construction Procedures on Total Project Cost (cont'd)

The Crandall budget estimate includes an annual inflation rate of 5%, which represents an overall cost increase of between 7% and 8%. We feel that the main individual cost differences between the Crandall and Lavalin budget estimates result from the duration of construction activities, possible modifications to the proposed roofing, mechanical and electrical installations, and the deletion of scuba diving pools and related equipment.

3.4.7 Site Work

The project as currently planned would provide parking facilities for 615 cars and relatively extensive roadways and truck manoeuvring areas behind the workshops. It may be advisable to review these facilities and plan the roads so that heavy vehicles would not have access to the car thoroughfares and parking areas, thus reducing the need for heavy foundation and pavement work.

3.4.8 Special Construction

The item "Special Construction" shown in the Crandall estimate in Appendix "A" includes the scuba diving pools at a cost of $1 058 000 and the shooting range equipment for a sum of $142 000. To this we have added an amount of $599 000 estimated by the mechanical systems consultants for fire protection, plumbing, heating, ventilation and air conditioning equipment related to these facilities. This sum was deducted from the Crandall estimate for mechanical systems for the purpose of comparison of estimates.

The scuba diving pools have now been eliminated and the estimates shown in Article 3.4.11 have been adjusted accordingly.

### 3.4.9 Professional Fees

Because several tender calls are planned within a longer construction period, professional fees for consulting work are increased by 1% of the construction cost.

### 3.4.10 Financing Costs

Neither of the estimates shows costs for financing construction. For commercial projects these costs are generally added to all other costs since they are effectively incurred in the interest of the project. In this case, the fact that construction will take place over a period of 44 months instead of 24 represents a sizable sum of money. Assuming yearly interest rates of 13%, the twenty extra months increase the total cost by approximately 11%.

### 3.4.11 Total Cost

In order to evaluate the impact of the elements discussed above, we have calculated the anticipated project cost for the scenarios shown below. (The figures indicated do not include furnishings, mobile equipment and tools or the salary costs of the college staff working throughout the planning and construction period).

3.4.11 Total Cost (cont'd)

- Anticipated cost for the current project having a floor area of 181 994 $ft^2$ at a unit budget cost of \$93.68/$ft^2$.

| | |
|---|---|
| - 181 994 $ft^2$ @ \$93.68/$ft^2$ | \$ 16 567 000 |
| - Special Construction | 624 000 |
| - Professional Fees at 10% | 1 719 000 |
| Sub-Total: | \$ 18 910 000 |
| - Financing Costs at 13% x $\frac{44 \times 1}{12 \times 2}$ | |
| 23.8% | \$ 4 091 000 |
| TOTAL:- | \$ 23 001 000 |

- Cost for the proposed floor area of 181 994 $ft^2$ at the Lavalin budgeted construction cost:

| | |
|---|---|
| - 181 994 $ft^2$ @ \$72.70 | \$ 13 231 000 |
| - Special Construction | 624 000 |
| - Professional Fees at 9% | 1 247 000 |
| Sub-Total: | \$ 15 102 000 |
| - Financing Costs at 13% x 2/2 | 1 963 000 |
| TOTAL:- | \$ 17 005 000 |

Cost for an 85% utilization factor of the teaching areas for 35 periods per week using the Lavalin budget - 965 students @ 160 $ft^2$.

| | |
|---|---|
| - 154 400 $ft^2$ @ \$72.70 | \$ 11 225 000 |
| - Special Construction | 624 000 |
| - Professional Fees at 9% | 1 066 000 |
| Sub-Total: | \$ 12 915 000 |
| - Financing Costs at 13% x 2/2 | 1 679 000 |
| TOTAL:- | \$ 14 594 000 |

3.4.11 Total Cost (cont'd)

- Cost for an 85% utilization factor of the teaching areas for 30 periods per week using the Lavalin budget - 965 students @ 143 $ft^2$.

| | |
|---|---|
| - 137 995 $ft^2$ @ $72.70 | $ 10 032 000 |
| - Special Construction | 624 000 |
| - Professional Fees at 9% | 959 000 |
| Sub-Total: | $ 11 615 000 |
| - Financing Costs at 13% x 2/2 | 1 510 000 |
| TOTAL:- | $ 13 125 000 |

The following comparison has been made with the provinces of Ouebec and Ontario:

- Collège Communautaire (N.B.) as proposed $ 91.03/$ft^2$

- Quebec
  - Junior Colleges (CEGEPs) 81.76/$ft^2$
  - Composite High Schools
    - Administrative and Regular Classrooms 56.09/$ft^2$
    - Light Workshops 57.33/$ft^2$
    - Heavy Workshops 72.09/$ft^2$

- Ontario
  - Community Colleges 75.00/$ft^2$
  - Composite High Schools 60.65/$ft^2$

- Lavalin Budget
  - Collège Communautaire (N.B.) 72.70/$ft^2$

3.4.11 Total Cost (cont'd)

It should be noted that both trades and technology are taught in New Brunswick community colleges, whereas Quebec's junior colleges and Ontario's community colleges provide only technological training, requiring more expensive facilities. For this reason, Lavalin's estimate for the college to be built in New Brunswick is somewhat lower on a unit cost basis than the figures presented for colleges in Ontario and Quebec.

# 4.0 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

## 4.1 Floor Area Needed for Community Colleges

The results obtained by the analysis described in Section 3.0 show that the utilization factor for the teaching and practical facilities and the number of regular weekly periods students spend in these facilities have a major impact on the size of the building required for the community college.

In turn, these factors are influenced by the population concentration in the various areas of the province and by the number of options offered to students.

The table shown in Article 3.3.1 indicates that for a day-time school population of 965 students with average groups of perhaps 19 students, 85% utilization of the teaching and practical facilities and 30 regular periods per week, the floor space required is 138 258 $ft^2$ (12 844 $m^2$); for an average utilization factor of 71.97% for 35 regular periods per week, as currently planned, the requirement is 181 994 $ft^2$ (16 907 $m^2$), or 188.6 $ft^2$ (17.52 $m^2$)/ student. This compares with 130 $ft^2$ (12.08 $m^2$) for Quebec's junior colleges, 120 $ft^2$ (11.15 $m^2$) for Ontario's community colleges and 140 $ft^2$ (13.0 $m^2$) for composite high schools in Ontario and Quebec. However, it should be noted that these institutions do not compare exactly with New Brunswick community colleges, in which both trades and technology are taught. (In Ontario and Quebec trades are taught at the high school level and technology at college level).

In order to increase the utilization factor for the same school population, a reduction in laboratory and workshop areas would be required and could be obtained only if some of the options were eliminated. In addition, a number of regular classrooms would have to be located in such a way that they could be shared by several groups - which should be feasible without creating any interference with teaching.

4.1 Floor Area Needed for Community Colleges (cont'd)

The number of regular weekly instructional periods depends to some extent on the proportion of theoretical teaching and workshop and laboratory practical periods as well as on the duration of the program leading to a diploma. These considerations are pedagogical and were therefore not included in our mandate. The figures provided in this analysis are intended as a guide for planning optimal investments in return for an acceptable quality of education.

4.2 Direct Construction Costs

The Lavalin budget shown in Appendix "A", prepared on a unit cost basis, on the basis of our experience in the construction field, takes into consideration the criteria outlined in Article 3.4.1.2. We believe, at this time, that under the conditions outlined, a unit budget estimate of \$72.70/ft$^2$ (782.56/m$^2$) would be adequate for tender calls made between June 1984 and June 1985. Special construction such as the rifle range and swimming pool would be added separately.

4.3 Construction Standards and Budgets

Considering the large amount of money invested and the specialized nature of community colleges, we believe there would be many advantages in preparing precise standards to provide the professionals retained to design such buildings with the directives and information needed to fully assess the layout principles and the quality and performance standards of the main building components, especially the mechanical and electrical systems.

Cost budgets for each main component should also be provided so that professionals will have a price framework on which to base their cost comparisons and eventual choice of system.

4.3 Construction Standards and Budgets (cont'd)

Such documentation will ensure a better return on investment and buildings that are better adapted to the specific educational needs intended. It is unfair to expect that professionals who work only occasionally or sometimes only once on such projects carry out all the research required to construct the optimum buildings, especially when the buildings are to be designed in accordance with Department of Education teaching policies not readily available to them.

4.4 Space Requirement Programs

We feel that the planning work and preparation of space requirement programs for such buildings would be facilitated if minimum utilization factors for the various facilities were predetermined and made known. This would also help in the regional planning of facilities for subject options in less demand.

4.5 Construction Procedures and Total Project Cost

Construction of the college has probably been scheduled to take place over a substantially longer period of time than normally required to build such a building because of restrictions on the availability of Government loans. Prices in the construction industry have in recent years fluctuated widely, and because builders, sub-contractors and suppliers find it difficult to forecast their costs too far in advance it is very likely that the bids submitted are higher than usual. In addition, the adoption of a long work schedule is liable to cause cost increases resulting from lower productivity, and there would be appreciable savings with the adoption of construction procedures allowing work to proceed continuously; moreover, other projects could be started according to the availability of funds. For instance, instead of simultaneously starting the construction of two schools to be completed over four years, it would be more economical to start one

4.5 Construction Procedures and Total Project Cost (cont'd)

school after the other, each one to be built over a two-year period. The disbursement of funds would be the same, less the savings in costs.

Article 3.4.11 outlines total project costs for the same school population (965 students) based on different budget costs, utilization factors and number of weekly instructional periods. The financing costs for construction are shown separately. The total project costs are summarized in the following table:

Total Project Costs

| No. of Students | 965 | 965 | 965 | 965 |
|---|---|---|---|---|
| Floor Area | 16 907 $m^2$<br>181 994 $ft^2$ | 16 907 $m^2$<br>181 994 $ft^2$ | 14 344 $m^2$<br>154 400 $ft^2$ | 12 820 $m^2$<br>137 995 $ft^2$ |
| Unit Cost | \$1003.23/$m^2$<br>\$93.20/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ |
| % Utilization | 71.97% | 71.97% | 85% | 85% |
| Weekly Periods | 35 | 35 | 35 | 30 |
| | in \$1000 | | | |
| Construction | \$ 16 567 | \$ 13 231 | \$ 11 225 | \$ 10 032 |
| Special Const. | 624 | 624 | 624 | 624 |
| Prof. Fees | 1 719 | 1 247 | 1 066 | 959 |
| Sub-Total | 18 910 | 15 102 | 12 915 | 11 615 |
| Interests 13%/yr | 4 091 | 1 963 | 1 679 | 1 510 |
| Total | 23 001 | 17 065 | 14 594 | 13 125 |

4.5 Construction Procedures and Total Project Cost (cont'd)

The difference in cost between the first scenario, which is the project as planned, and the third one stems from more precisely-defined standards to allow savings on items not affecting teaching or the quality of the building, such as a shorter construction period and a higher utilization factor of the facilities. This difference may warrant a study on the feasibility of obtaining such results.

We have been made aware of the concern that New Brunswick firms cannot bid on construction contracts that are too large because of restrictions on their bonding capacity. This condition, of course, applies only in cases where lump sum general contract bids are required. The possibility of modifying this requirement could be investigated and the bonding requirements reduced in order to allow more competition; alternatively, construction management contracts as presently adopted for some of these projects could be continued, except that tenders for all work packages should be called simultaneously after all plans and specifications are completed and coordinated. This would ensure better prices and fewer claims by sub-contractors, and the final project cost would be more precisely known before the commitment is made for a project.

## APPENDIX "A"

### BUDGETS COMPARISONS

| | | LAVALIN | CRANDALL |
|---|---|---|---|
| - Foundations & Slab on Grade | | $ 5.50/ft$^2$ | $ 5.15/ft$^2$ |
| - Stucture | | 10.00 | 11.16 |
| - Exterior Walls | | 5.00 | 4.71 |
| - Roofing | | 1.50 | 4.63 |
| - Interior Finish | | 14.00 | 15.65 |
| - Mechanical | | | |
| - Plumbing | | 2.00 | 3.56 |
| - Sprinklers | | 1.10 | 1.13 |
| - HVAC | | 7.00 | 11.01 |
| - Electrical | | 5.50 | 7.07 |
| - Communications | | 2.00 | 2.04 |
| - Elevator | | 0.40 | 0.40 |
| - Interg. & Equipment | | 4.80 | 4.80 |
| | | $ 58.70 | $ 71.26 |
| - Contingencies: | 5% | 2.93 | 2.01 |
| - General Conditions: | 7% | 4.31 | 9.01 |
| - Administration & Profits: | 5% | 3.30 | 6.28 |
| | | $ 69.24 | $ 84.75 |
| - Exterior Work: | 5% | 3.46 | 6.28 |
| | | $ 72.70/ft$^2$ | $ 91.03/ft$^2$ |
| - Special Construction (swimming pool rifle range) | | shown separately | |

# Collège Communautaire Sud-Est
# Moncton, N.B.

**Analyse du programme**
**des espaces et de l'estimation budgétaire**

## Ministère des Collèges Communautaires
## Nouveau-Brunswick

C-44744
juin 1984

Lavalin

# Collège Communautaire Sud-Est
# Moncton, N.B.

**Analyse du programme**
**des espaces et de l'estimation budgétaire**

## Ministère des Collèges Communautaires
## Nouveau-Brunswick

C-44744
juin 1984

Lavalin

Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Associés Inc.

EXPERTS-CONSEILS

1130, RUE SHERBROOKE OUEST
MONTRÉAL, QUÉBEC, CANADA H3A 2R5 · TÉLÉPHONE (514) 288-1740 · TÉLEX 055 61250 · CÂBLE LAVALIN

Le 20 juin 1984

Monsieur Guy Lévesque
Sous-secrétaire du Conseil du Ministre
Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Edifice du Centenaire
FREDERICTON (N.-B.)

OBJET: Collège Communautaire Sud-Est
Moncton, N.-B.
C-44744

Cher Monsieur Lévesque,

A votre demande, nous avons fait une étude du projet d'implantation du Collège Communautaire Sud-Est. Il nous fait plaisir de vous remettre ci-joint la copie du rapport résumant nos travaux.

Nous vous remercions de la confiance que vous nous témoignez et nous restons à votre disposition pour vous fournir tout autre renseignement que vous pourriez requérir dans l'avenir.

Veuillez agréer, cher Monsieur Lévesque, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

LALONDE, VALOIS, LAMARRE,
VALOIS & ASSOCIES INC.

Yves R. Maheu, ing.
Vice-président
Gestion de projet (immeubles)
YRM/tn

# TABLE DES MATIERES


| | | Pages |
|---|---|---|
| 1.0 | PREAMBULE | 1 |
| 1.1 | Historique | 1 |
| 1.2 | Mandat de Lavalin Inc. | 2 |
| 2.0 | METHODOLOGIE | 3 |
| 2.1 | Superficie de plancher | 3 |
| 2.2 | Analyse des coûts et de la méthode Construction | 3-4 |
| 2.3 | Comparaison avec d'autres provinces canadiennes | 4 |
| 3.0 | ANALYSE | 5 |
| 3.1 | Superficies de plancher nécessaires | 5 |
| 3.1.1 | Services administratifs et de soutien | 5 |
| 3.1.2 | Secteurs d'enseignement | 6 |
| 3.1.3 | Espaces des couloirs et des murs | 6 |
| 3.2 | Facteur d'utilisation des locaux d'enseignement (salles de classes, laboratoires et ateliers) | 6-7-8 |
| 3.3 | Superficie moyenne de plancher par étudiant | 8 |
| 3.3.1 | Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Sud-Est | 8-9 |
| 3.3.2 | Institutions d'enseignement professionnel du Québec et de l'Ontario | 10 |

TABLE DES MATIERES (suite)


| | | | Pages |
|---|---|---|---|
| 3.4 | Coûts directs de construction | | 10 |
| | 3.4.1 | Estimations budgétaires | 10 |
| | 3.4.1.1 | W.H. Crandall & Associates (Management) Ltd. Estimation budgétaire | 11 |
| | 3.4.1.2 | Lavalin Inc. - Estimation budgétaire | 11-12 |
| | 3.4.2 | Toiture | 12 |
| | 3.4.3 | Systèmes mécaniques | 13 |
| | 3.4.4 | Electricité | 13 |
| | 3.4.5 | Conditions générales, administration et profits (ou honoraires de construction) | 14 |
| | 3.4.6 | Impact des méthodes de construction sur le coût total du projet | 14-15 |
| | 3.4.7 | Aménagements extérieurs | 15 |
| | 3.4.8 | Construction spéciale | 15-16 |
| | 3.4.9 | Honoraires | 16 |
| | 3.4.10 | Frais de financement | 16 |
| | 3.4.11 | Coût total | 16-17-18-19 |
| 4.0 | CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS | | 20 |
| 4.1 | Espaces requis au sein des collèges communautaires | | 20-21 |
| 4.2 | Coûts directs de construction | | 21 |
| 4.3 | Normes et budgets de construction | | 21-22 |
| 4.4 | Planification des besoins en superficie | | 22 |
| 4.5 | Méthodes de réalisation et coût total du projet | | 22-23-24 |


ANNEXE-A

Le 14 juin 1984

COLLEGE COMMUNAUTAIRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK
SUD-EST, MONCTON (N.-B.)
C-44744

## 1.0 PREAMBULE

### 1.1 Historique

A la suite de l'approbation par le Ministère des Collèges Communautaires de procéder à la mise en place d'un collège de langue française à Moncton, un comité de planification a été formé pour la préparation d'un programme pédagogique et de besoins en superficie de plancher, afin de répondre aux besoins de la clientèle prévue. En mars 1983, un document intitulé "Devis pédagogique" a été produit; il est basé sur une clientèle de 1 020 étudiants et prévoit une superficie totale de 21 392,7 $m^2$ (230 585,4 $pi^2$) à un coût évalué à 18 414 832 $.

Par la suite, le programme fut quelque peu modifié et la superficie de plancher augmentée à 22 098 $m^2$ (237 774 $pi^2$). Les esquisses architecturales préparées à partir de ce programme couvrent une superficie totale de 22 857 $m^2$ (245 942 $pi^2$), et le budget correspondant a été établi à 25 941 000 $.

Au cours du mois de janvier 1984, des révisions ont été apportées au projet et la superficie de plancher a été réduite à 21 408 $m^2$ (230 445 $pi^2$); la firme W.H. Crandall and Associates (Management) Ltd. a évalué le projet à 24 741 000 $; ce montant comprenait les coûts directs de construction, l'équipement fixe, les travaux extérieurs, un montant de 2% de réserve pour imprévus et des honoraires professionnels équivalant à 7,8% du coût de total de construction.

1.1 Historique (suite)

Par la suite, le ministère suivant les instructions du Comité de Budget du Gouvernement demanda que le projet soit réduit pour en abaisser le coût. Le programme a été revu et des modifications substantielles y ont été apportées: la superficie de plancher proposée est maintenant de 13 914 $m^2$ (181 994 $pi^2$) et l'estimation se chiffre à 21 008 710 $ comme l'indique le document daté du 17 avril 1984 préparé par Design Workshop (N. B.) Ltd.

Ces estimations sont basées sur les éléments suivants: réalisation en gérance de construction, appels d'offres pour environ 25 lots de travaux étalés sur une période de construction de 44 mois, et un taux d'inflation annuelle de 5%.

1.2 Mandat de Lavalin Inc.

A la mi-mai, le Comité du Cabinet aux Politiques et Programmes Economiques du Nouveau-Brunswick mandata la firme Lavalin Inc. pour revoir ce projet et lui présenter des recommandations quant aux superficies de plancher, aux normes de construction, à la méthode de réalisation et aux coûts budgétés pour ce projet. Le mandat n'inclut pas l'évaluation de la clientèle potentielle ou du programme pédagogique.

## 2.0 METHODOLOGIE

### 2.1 Superficie de plancher

Les différents besoins en superficie de plancher ont été évalués comme suit:

- Les besoins en espaces administratifs et auxiliaires ont été calculés sur une base per capita, selon la population estudiantine régulière et à plein temps, et comparés à des installations similaires dans d'autres provinces.

- Les besoins en espace pour les locaux d'enseignement ont été évalués par rapport au nombre d'étudiants par groupe.

- Le nombre de salles de classe, de laboratoires et d'ateliers a été calculé en établissant le pourcentage d'utilisation pour chaque discipline, et en supposant que chaque local d'enseignement est disponible pour 40 périodes par semaine:

$$\text{Facteur d'utilisation} = \frac{\text{nombre de groupes x nombre de périodes /semaine}}{\text{nombre de locaux d'enseignement x 40 périodes}}$$

### 2.2 Analyse des coûts et de la méthode Construction

Chacun des éléments de l'estimation budgétaire a été divisé par la superficie totale de plancher de l'école, afin de comparer les coûts unitaires du bâtiment projeté avec d'autres types de construction, et afin de pouvoir préparer notre propre estimation budgétaire en tenant compte de la situation actuelle, à la fois dans le domaine de l'enseignement et dans l'industrie de la construction.

## 2.2 Analyse des coûts et de la méthode de Construction (suite)

L'estimation budgétaire a également été étudiée afin d'évaluer l'impact que peut avoir sur les coûts du projet une période de construction plus longue qu'à l'accoutumée et comprenant des lots contractuels successifs sous-traités à la suite de plusieurs appels d'offres, par opposition à un seul appel d'offres avec montant forfaitaire, ou à une gestion de construction avec tous les appels d'offres lancés simultanément après que les plans et devis ont été achevés et coordonnés.

## 2.3 Comparaison avec d'autres provinces canadiennes

Des informations ont été obtenues auprès des services concernés par la planification de la construction des établissements d'enseignement en Ontario et au Québec, afin de comparer les superficies de plancher, le nombre de classes, de laboratoires et d'ateliers en relation avec le nombre de périodes hebdomadaires d'enseignement et les budgets alloués pour la construction d'écoles de formation professionnelle s'apparentant au collège projeté.

Dans la province de Québec, ces informations ont été obtenues auprès de la direction générale des collèges, de la direction générale de l'enseignement primaire et secondaire, et de la commission scolaire Baldwin-Cartier.

En Ontario, ces renseignements ont été obtenus auprès de l'architecte en chef associé au ministère de l'éducation et au ministère des collèges et universités.

# 3.0 ANALYSE

## 3.1 Superficies de plancher nécessaires

### 3.1.1 Services administratifs et de soutien

A partir du document intitulé "Renseignements pertinents" à l'endroit des programmes d'étude et des espaces proposés pour le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - sud-est", daté du 1er juin 1984 (voir Annexe "B"), le total des superficies de plancher pour les espaces consacrés aux services administratifs et de support a été divisé par le nombre total d'étudiants réguliers prévu, soit 965 élèves, ce qui donne les résultats suivants:

| | | |
|---|---|---|
| - Services administratifs | | 452 $m^2$ |
| - Services partagés (à l'exception de la piscine et des pièces connexes) | | 1 632 $m^2$ |
| - Services aux étudiants | | 313 $m^2$ |
| - Services communautaires | | 70 $m^2$ |
| - Services communs (à l'exception des couloirs et des murs) | | 1 374 $m^2$ |
| TOTAL:- | | 3 841 $m^2$ |
| - Superficie par étudiant (3 841 $m^2$ ÷ 965 étudiants) | ou | 3,98 $m^2$ 42,94 pi |

Cette superficie unitaire se compare à environ 3,8 $m^2$ ou 40,9 $pi^2$ par élève au Québec et en Ontario dans les écoles secondaires.

3.1.2 Secteurs d'enseignement

D'après le document daté du 1er juin 1984 (annexe "B") et préparé par la direction du Collège communautaire on s'aperçoit que les groupes varient entre 17 et 20 étudiants sauf pour le secteur des techniques sous-marines. En conséquence, nous avons vérifié la dimension des salles de classes, laboratoires et ateliers, sur la base de 20 étudiants par secteur d'enseignement et nous pensons que la superficie de plancher allouée est satisfaisante, et qu'elle est comparable à ce que l'on retrouve dans les autres provinces.

3.1.3 Espaces des couloirs et des murs

Le programme prévoit une superficie de plancher pour les couloirs et les murs égale à 30% de la superficie nette utilisable; encore ici, ce facteur nous semble parfaitement acceptable et est comparable à celui utilisé en Ontario et au Québec.

3.2 Facteur d'utilisation des locaux d'enseignement (salles de classes, laboratoires et ateliers)

La direction du collège prévoit que chaque élève assistera à 7 périodes par jour d'enseignement et de pratique en laboratoire ou en atelier, ce qui signifie que chacun des groupes occupera les différents locaux d'enseignement pour un total de 35 périodes par semaine. En outre, l'école adoptera probablement un système modulaire, ce qui signifie que les groupes peuvent être séparés en sous-groupes et occuper ainsi moins d'une salle à la fois.

3.2 Facteur d'utilisation des locaux d'enseignement (salles de classes, laboratoires et ateliers (suite)

Le Ouébec et l'Ontario ne prévoient que 30 périodes par semaine, ce qui signifie que les collèges communautaires du Nouveau- Brunswick auront besoin de 17% de locaux de plus, à l'exception de ceux qui doivent être occupés par les sous-groupés. (Cependant, le ministère de l'Education du Ouébec pense changer son programme en ce qui concerne l'enseignement professionnel des métiers, le programme doit commencer au niveau du secondaire IV (11e année ) et se terminer au niveau du secondaire VI (13e année). Pour chacun des secteurs, nous avons calculé un facteur d'utilisation pour 30 et 35 périodes par semaine par étudiant, en supposant que les locaux sont disponibles pour 40 périodes par semaine et que les sous-groupes peuvent occuper des espaces non utilisés pour l'enseignement. Les résultats obtenus sont les suivants:

| SECTEUR | % UTILISATION 30 pér./sem. | % UTILISATION 35 pér./sem. |
|---|---|---|
| - Commerce | 69,6 % | 81,25% |
| - Métiers et technologie | 40,4 % | 47,1 % |
| - Métiers de service | 75,0 % | 95,8 % |
| - Art graphique | 67,5 % | 78,7 % |
| - Protection & sécurité | 84,37% | 98,4 % |
| - Education permanente | 46,15% | 50,4 % |
| - Techniques sous-marines | 75,0 % | 87,5 % |
| Moyenne: | 61,69% | 71,97% |

3.2 Facteur d'utilisation des locaux d'enseignement (salles de classes, laboratoires et ateliers (suite)

En général, les programmes des locaux sont préparés en fonction d'une utilisation de 85%; dans ce cas-ci, l'utilisation est inférieure, sauf pour les métiers de service, la protection et la sécurité et les techniques sous-marines. Dans le cas des secteurs protection et sécurité, et techniques sous- marines, les résultats montrés ne sont pas tout à fait justes, car un nombre d'heures indéterminé sera passé par les étudiants en techniques sous-marines à la mer et dans la clinique des premiers soins; et dans le cas du secteur protection et sécurité, les étudiants utiliseront la piscine et le secteur des premiers soins pour une partie de leur entraînement. Les facteurs d'utilisation indiqués ci-dessus ne tiennent pas compte des périodes d'enseignement qui auront lieu dans ces installations et emplacements; ils seront donc certainement inférieurs lorsque le nombre de ces périodes sera connu.

3.3 Superficie moyenne de plancher par étudiant

3.3.1 Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Sud-Est

Le pourcentage d'utilisation des laboratoires et des ateliers d'enseignement et de formation pratique a un effet direct sur les dimensions de l'école. Le tableau ci-dessous indique la superficie de plancher moyenne par étudiant la superficie de plancher totale d'une école, à partir d'une population de 965 étudiants et d'une moyenne de 18,9 étudiants par groupe pour les scénarios suivants:

3.3.1 Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Sud-Est (suite)

- Scénario I: pour le programme proposé dans le document du 1er juin 1984.

- Scénario II: en supposant un facteur d'utilisation de 35% des installations pour 35 périodes par semaine.

- Scénario III: en supposant un facteur d'utilisation de 85% des installations pour 30 périodes par semaine:

| | Scénario I | Scénario II | Scénario III |
|---|---|---|---|
| - Nombre d'étudiants réguliers à temps plein | 965 | 965 | 965 |
| - % d'utilisation | 71,97% | 85% | 85% |
| - Périodes/semaine | 35 | 35 | 30 |
| - Nombre d'étud./groupe | 18,9 | 18,9 | 18,9 |
| - Sup.plancher/étudiant | 17,53 $m^2$<br>188,6 $pi^2$ | 14,81 $m^2$<br>160 $pi^2$ | 13,31 $m^2$<br>143,3 $pi^2$ |
| - Superficie de plancher totale de l'école | 16 896 $m^2$<br>181 994 $pi^2$ | 14 340 $m^2$<br>154 358 $pi^2$ | 12 844 $m^2$<br>138 258 $pi^2$ |

### 3.3.2 Institutions d'enseignement professionnel du Québec et de l'Ontario

Au Québec et en Ontario, les établissements d'enseignement professionnel allouent la superficie moyenne de plancher suivante par étudiant:

Québec

| | |
|---|---|
| - Cégeps | 12,08 $m^2$/étudiant |
| Pour un collège de 1 000 étudiants | 130 $m^2$/étudiant |
| - Ecoles polyvalentes | 12 $m^2$/étudiant |
| | 140 $pi^2$/étudiant |

Ontario

| | |
|---|---|
| - Collèges communautaires | 11,15 $m^2$/étudiant |
| | 120 $pi^2$/étudiant |
| - Ecoles polyvalentes | 13 $m^2$/étudiant |
| | 140 $pi^2$/étudiant |

## 3.4 Coûts directs de construction

### 3.4.1 Estimations budgétaires

On trouvera dans l'annexe "A" l'estimation budgétaire de janvier 1984 de Crandall, ainsi que celle de Lavalin. Les chiffres indiqués sont basés sur les scénarios ci-dessous:

3.4.1.1 W.H. Crandall & Associates (Management) Ltd. Estimation budgétaire

Cette estimation budgétaire est fondée sur les éléments suivants:

- Une période de construction couvrant 44 mois, d'octobre 1983 à juin 1987

- A peu près 25 appels d'offres séparés durant la période de construction

- Un taux d'inflation annuel de 5%

- Un programme de construction pour un bâtiment ayant une superficie de plancher de 230 445 $m^2$ y compris une piscine et un champ de tir (indiqués séparément sous la rubrique "Construction spéciale" dans l'annexe "A").

- 50% des travaux ont été évalués par Crandall et 50% par des estimations de coûts fournies par les consultants chargés de la conception.

3.4.1.2 Lavalin Inc. - Estimation budgétaire

Cette estimation budgétaire est basée sur les éléments suivants:

- Achèvement de tous les plans et devis avant les appels d'offres

3.4.1.2 Lavalin Inc. - Estimation budgétaire (suite)

- Un appel d'offres à prix forfaitaire pour l'école tout entière, ou des appels d'offres séparés pour tous les éléments de l'école avant le début de la construction

- Appels d'offres lancés entre juin 84 et juin 85

- Une période de construction de 24 mois ou moins

- Des normes de construction comparables à celles généralement acceptées dans les écoles les meilleures et les plus modernes du pays, et conformes aux normes indiquées dans les devis sommaires préparés par Design Workshop (N.B.) Ltd., datés de mai 83, à l'exception des éléments décrits dans les paragraphes suivants.

3.4.2 Toiture

Dans le rapport Crandall, le montant prévu à cet effet nous apparaît élevé. Nous pensons que les éléments proposés pour la toiture devraient être revus dans l'intention de fournir une efficacité et une isolation appropriées, à un coût moindre.

### 3.4.3 Systèmes mécaniques

Le système de climatisation, de ventilation et de chauffage prévu originellement comprend le captage des rayons solaires et la redistribution de cette énergie à l'aide de thermopompes. Il s'agit sans doute d'un excellent principe, mais il y aurait peut-être lieu d'en revoir la viabilité économique. Jusqu'à récemment, leur viabilité était basée sur la supposition que le coût de l'énergie allait augmenter considérablement au cours des prochaines années. Or, il s'avère que ces augmentations ne seront peut-être pas celles prévues, et à la lumière des tendances actuelles dans le secteur énergétique, les systèmes de recyclage de l'énergie qui s'avéraient économiques dans le passé peuvent ne plus être viables.

Le budget prévu pour les systèmes de plomberie nous semble élevé. Ceci est dû probablement aux raisons indiquées à l'article 3.4.6.

### 3.4.4 Electricité

Comme l'indique l'annexe "A", il y a une différence appréciable entre les budgets Crandall et Lavalin pour les travaux électriques. Ceci est probablement dû aux raisons mentionnées à l'article 3.4.6 et au fait que l'éclairage extérieur, pour les routes et les zones de stationnement, est inclus sous la rubrique "Electricité", dans le budget Crandall, tandis que le budget Lavalin l'inclut dans les travaux extérieurs.

3.4.5 Conditions générales, administration et profits (ou honoraires de construction)

En annexe "A", ces éléments sont montrés séparément pour fin d'analyse; toutefois, pour la comparaison des estimations budgétaires, il faudrait les additionner; comme il a été dit précédemment, l'estimation de Lavalin est basée sur un ou plusieurs appels d'offres à lancer avant le début des travaux, et sur une période de construction de 24 mois, tandis que l'estimation Crandall est basée sur des appels d'offres et une période de construction s'étendant sur 44 mois. Etant donné que les coûts relatifs aux conditions générales comprennent les salaires du personnel administratif de chantier, le chauffage, l'électricité, la location de l'équipement de manutention des matériaux, les travaux de construction, les bureaux et les entrepôts, la sécurité au chantier, les assurances, etc. (tous ces coûts étant directement proportionnels à la durée des travaux), il n'est donc pas surprenant que le budget Crandall soit supérieur en ce qui concerne cet élément particulier.

3.4.6 Impact des méthodes de construction sur le coût total du projet

Comme l'indique le paragraphe 3.4.1.1, l'estimation budgétaire Crandall est basée sur une période de construction particulièrement longue (44 mois plutôt que 24). Dans ce domaine, il est extrêmement difficile de prévoir à long terme les coûts de la main-d'oeuvre et des matériaux. De plus, les interruptions de travail provoquent une baisse de productivité. Il est donc probable que les fournisseurs et les sous-traitants présentent des soumissions plus élevées que la normale (la marge ne peut être évaluée avec précision).

3.4.6 Impact des méthodes de construction sur le coût total du projet (suite)

L'estimation budgétaire Crandall comprend un taux d'inflation annuel de 5%, ce qui gonfle les prix de 7 à 8%. Nous pensons que les différences principales entre les budgets Crandall et Lavalin sont: la durée des travaux de construction, la possibilité de modifier la toiture envisagée et les installations mécaniques et électriques, ainsi que l'élimination des bassins de plongée et des équipements connexes.

3.4.7 Aménagements extérieurs

Le projet, tel qu'il est actuellement conçu, prévoit l'aménagement d'un stationnement pour 615 voitures et d'une aire de circulation relativement étendue derrière les ateliers. Il y aurait peut-être lieu de revoir ces installations et de planifier les routes de façon que les véhicules lourds ne puissent accéder aux voies utilisées par les voitures ainsi qu'au stationnement. Ceci réduirait le volume de gros travaux de fondations et de revêtement.

3.4.8 Construction spéciale

La rubrique "Construction spéciale" du budget Crandall détaillée à l'annexe "A" comprend des bassins de plongée évalués à 1 058 000$ et un stand de tir à 142 000$. Nous avons ajouté à cette somme un montant de 599 000$ évalué par les ingénieurs en mécanique et couvrant les installations de protection contre les incendies, la plomberie et les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Ce montant a été déduit du budget Crandall, rubrique Mécanique, afin de ne pas fausser la comparaison.

3.4.8 Construction spéciale (suite)

Les bassins de plongée sont maintenant éliminés et les estimations du paragraphe 3.4.11 ont donc été ajustées en conséquence.

3.4.9 Honoraires

En raison du fait que plusieurs appels d'offres sont envisagés tout au long de la période de construction, les honoraires de consultation sont majorés de 1% du coût de construction.

3.4.10 Frais de financement

Aucune des estimations ne comprend les frais de financement de la construction. Pour les projets commerciaux, ces frais sont généralement ajoutés à tous les autres coûts puisqu'ils constituent des dépenses réelles. Dans le cas du collège communautaire, l'échelonnement des travaux de construction sur 44 mois au lieu de 24 entraîne une hausse considérable de ces frais. Avec un taux d'intérêt annuel de 13% les vingt mois supplémentaires entraînent une augmentation du coût total d'environ 11%.

3.4.11 Coût total

Afin d'évaluer l'impact des éléments discutés ci-dessus, nous avons calculé le coût prévu pour le projet pour les scénarios indiqués ci-dessous. Les chiffres ne comprennent pas l'ameublement, l'équipement mobile et les outils, ni les salaires du personnel travaillant pendant la période de planification et de construction.

3.4.11 Coût total (suite)

- Coût prévu pour le projet actuel avec une superficie de 181 994 $pi^2$ avec un coût unitaire de \$93,68/$pi^2$:

| | |
|---|---|
| - 181 994 $pi^2$ à \$93,68/pi | 16 567 000\$ |
| - Construction spéciale | 624 000 |
| - Honoraires à 10% | 1 719 000 |
| Sous-total: | 18 910 000\$ |
| - Frais de financement à 13% x $\frac{44 \times 1}{12 \times 2}$ | |
| 23,8% | 4 091 000\$ |
| TOTAL:- | 23 001 000\$ |

- Coût pour la superficie de 181 994 pi sur la base des coûts de construction prévus au budget Lavalin:

| | |
|---|---|
| - 181 994 $pi^2$ à 72,70\$/$pi^2$ | 13 231 000\$ |
| - Construction spéciale | 624 000 |
| - Honoraires à 9% | 1 247 000 |
| Sous-total: | 15 102 000\$ |
| - Frais de financement à 13% x 2/2 | 1 963 000 |
| TOTAL:- | 17 005 000\$ |

3.4.11 Coût total (suite)

- Coût pour un facteur d'utilisation des locaux d'enseignement de 85% avec 35 périodes hebdomadaires, sur la base du budget Lavalin (965 étudiants à 160 pi$^2$)

| | |
|---|---|
| - 154 400 pi$^2$ à 72,70$ | 11 225 000$ |
| - Construction spéciale | 624 000 |
| - Honoraires à 9% | 1 066 000 |
| Sous-total: | 12 915 000$ |
| - Frais de financement à 13% x $\frac{2}{2}$ | 1 679 000 |
| TOTAL:- | 14 594 000$ |

- Coût pour un facteur d'utilisation des locaux d'enseignement de 85% avec 30 périodes hebdomadaires, sur la base du budget Lavalin (965 étudiants à 143 pi$^2$):

| | |
|---|---|
| - 137 995 pi à $72,70 | 10 032 000$ |
| - Construction spéciale | 624 000 |
| - Honoraires à 9% | 959 000 |
| Sous-total: | 11,615 000 |
| - Frais de financement à 13% x $\frac{2}{2}$ | 1 510 000 |
| TOTAL:- | 13 125 000$ |

3.4.11 Coût total (suite)

Nous avons effectué une comparaison avec les collèges du Québec et de l'Ontario:

| | |
|---|---|
| - Collège communautaire (N.-B.) | |
| tel qu'envisagé | 91,03$/pi$^2$ |
| - Collège communautaire, budget Lavalin | 72,70/pi$^2$ |
| - Québec | |
| CEGEP | 81,76/pi$^2$ |
| Ecoles secondaires polyvalentes | |
| . Locaux académiques | 56,09/pi$^2$ |
| . Ateliers de machinerie légère | 57,33/pi$^2$ |
| . Ateliers de machinerie lourde | 72,09/pi$^2$ |
| - Ontario | |
| Collège communautaires | 75,00/pi$^2$ |
| Ecoles secondaires polyvalentes | 60,65/pi$^2$ |

Soulignons que les collèges communautaires au Nouveau-Brunswick enseignent à la fois les métiers et les techniques, alors que ceux du Québec et de l'Ontario n'offrent que les techniques, qui nécessiteront des installations coûteuses, c'est pourquoi les coûts évalués par Lavalin pour le Collège du Nouveau-Brunswick sont inférieurs à ceux qui prévalent en Ontario et au Québec.

# 4.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

## 4.1 Espaces requis au sein des collèges communautaires

Les résultats de l'analyse effectuée à la section 3.0 démontrent que le facteur d'utilisation des locaux d'enseignement théorique et pratique ainsi que le nombre de périodes hebdomadaires que les élèves y passent influencent largement les dimensions des édifices requis.

Ces deux facteurs dépendent à leur tour de la densité de la population dans les différentes régions de la province et du nombre d'options offertes par le collège.

Le tableau du paragraphe 3.3.1 indique que pour 965 étudiants de jour répartis en groupes de 19, et pour un facteur d'utilisation des locaux de 85% avec 30 périodes hebdomadaires, une superficie totale de 12 844 $m^2$ (138 258 $pi^2$) est nécessaire. Pour un facteur d'utilisation moyen de 71,97% et 35 périodes hebdomadaires, la superficie s'éleve à 16 907 $m^2$ (181 994 $pi^2$), soit 17,53 $m^2$ 188,6 $pi^2$ par étudiant. Les moyennes couramment utilisées sont de 130 $pi^2$ dans les cégeps au Québec, 120 $pi^2$ dans les collèges communautaires en Ontario et 140 $pi^2$ dans les polyvalentes dans ces mêmes provinces. Il faut cependant souligner que les collèges du Nouveau-Brunswick diffèrent quelque peu de ces institutions puisqu'ils offrent à la fois un enseignement technique et de métiers alors qu'au Québec et en Ontario les métiers sont enseignés à l'école secondaire et les techniques au collège.

Seule une réduction des espaces de laboratoires et d'ateliers, qui entraînerait l'élimination a priori de certaines options, permettrait d'augmenter le facteur d'utilisation pour le même nombre d'étudiants. De plus, certaines classes devraient être conçues de façon à pouvoir servir à plusieurs groupes, ce qui est faisable sans que l'enseignement en soit affecté.

4.1 Espaces requis au sein des collèges communautaires (suite)

Le nombre de périodes hebdomadaires dépend en partie de l'importance respective des cours théoriques et du travail d'atelier et de laboratoire, ainsi que de la durée du programme aboutissant à un diplôme. Il s'agit là de considérations pédagogiques dont nous n'avons pas traité. Les chiffres fournis par l'analyse constituent des lignes directrices permettant d'allier des investissements raisonnables et un enseignement de qualité satisfaisante.

4.2 Coûts directs de construction

Le budget Lavalin détaillé à l'annexe "A", et préparé sur une base unitaire, est fondé sur notre expérience du domaine de la construction et tient compte des critères du paragraphe 3.4.1.2. Nous pensons actuellement qu'un budget de 72,70/pi$^2$ (782,56/m$^2$) serait approprié pour les appels d'offres effectués entre juin 1984 et juin 1985. Les installations particulières telles que le stand de tir et la piscine doivent faire l'objet d'un budget séparé.

4.3 Normes et budgets de construction

En raison de l'importance des investissements nécessaires et de la nature particulière des collèges communautaires, nous sommes d'avis qu'il serait avantageux de mettre sur pied des normes précises afin de fournir aux professionnels qui seront retenus pour la préparation des plans et devis toutes les directives et les renseignements nécessaires sur les principes d'implantation et la qualité, ainsi que la performance des différentes composantes, particulièrement les systèmes mécanique et électrique. Un budget devrait être préparé pour chaque composante pour que les professionnels connaissent l'ordre de grandeur à respecter lors des comparaisons de coûts et lors du choix des systèmes. Cette documentation assurera une meilleure rentabilité des investissements ainsi que l'adaptation

4.3 Normes et budgets de construction (suite)

des édifices aux besoins pédagogiques. On ne peut en effet s'attendre à ce que des professionnels qui ne participent que rarement à de tels projets effectuent toute la recherche requise pour optimiser les édifices à tous les points de vue, surtout lorsque ces derniers doivent répondre aux exigences du ministère de l'Education qu'ils ne pourront pas facilement se procurer.

4.4 Planification des besoins en superficie

Nous pensons que la planification des besoins en superficie serait plus aisée si les facteurs d'utilisation minimale étaient déterminés au préalable et rendus disponibles. Cette méthode faciliterait également la planification régionale d'installations destinées à l'enseignement de sujets pour lesquels la demande est plus faible.

4.5 Méthodes de réalisation et coût total du projet

La construction du collège a été étalée sur une période plus longue que celle qui est normalement requise, probablement en raison de restrictions sur la disponibilité des crédits gouvernementaux. Depuis quelques années, les prix de l'industrie de la construction fluctuent largement et comme les entrepreneurs et les sous-traitants ne peuvent prévoir leurs coûts longtemps d'avance, les soumissions sont souvent plus élevées que la normale. De plus, l'adoption d'un échéancier prolongé pourrait être accompagnée d'une hausse des coûts due à la baisse de la productivité. Si les travaux pouvaient être poursuivis sans interruption, des économies substantielles seraient réalisées. En outre, d'autres projets pourraient être entrepris si les fonds étaient disponibles. Par exemple, au lieu de commencer la construction de deux écoles devant s'étaler sur quatre ans, il serait plus économique de commencer une école après l'autre, chacune d'elles étant réalisée en deux ans.

4.5 Méthodes de réalisation et coût total du projet (suite)

Les déboursés de fonds seraient identiques, moins les économies de coûts.

Le paragraphe 3.4.11 indique les coûts de réalisation d'un collège desservant le même nombre d'étudiants (965),avec les différences suivantes: coûts budgétaires, facteurs d'utilisation et nombre de périodes hebdomadaires. Les coûts de financement sont détaillés à part. Le total des coûts de réalisation sont résumés au tableau suivant:

total des coûts de réalisation

| N° d'étudiants | 965 | 965 | 965 | 965 |
|---|---|---|---|---|
| Superficie | 16 907 $m^2$<br>181 994 $ft^2$ | 16 907 $m^2$<br>181 994 $ft^2$ | 14 344 $m^2$<br>154 400 $ft^2$ | 12 820 $m^2$<br>137 995 $ft^2$ |
| Coût unitaire | \$1003.23/$m^2$<br>\$93.20/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ | \$782.56/$m^2$<br>\$72.70/$ft^2$ |
| % d'utilisation | 71.97% | 71.97% | 85% | 85% |
| Périodes hebd. | 35 | 35 | 35 | 30 |
| en milliers de \$ | | | | |
| Construction | \$ 16 567 | \$ 13 231 | \$ 11 225 | \$ 10 032 |
| cons. spéciale | 624 | 624 | 624 | 624 |
| Honoraires | 1 719 | 1 247 | 1 066 | 959 |
| Sous-Total | 18 910 | 15 102 | 12 915 | 11 615 |
| Intérêts 13%/an | 4 091 | 1 963 | 1 679 | 1 510 |
| Total | 23 001 | 17 065 | 14 594 | 13 125 |

## 4.5 Méthodes de réalisation et coût total du projet (suite)

La différence de coût entre le premier scénario (le projet tel qu'il est envisagé) et le troisième, provient d'une définition plus précise des normes qui permet d'économiser sur des éléments qui ne touchent pas l'enseignement proprement dit ou la qualité de l'édifice, tels qu'une période de construction plus courte et un facteur d'utilisation des installations plus élevé. Cette différence pourrait justifier la préparation d'une étude de faisabilité du troisième scénario.

Une certaine préoccupation règne d'autre part quant au fait que les entrepreneurs du Nouveau-Brunswick ne peuvent soumissionner pour des contrats de grande envergure car les cautions qu'ils peuvent obtenir sont limitées. Cette situation ne s'applique bien sûr qu'aux contrats généraux à honoraires forfaitaires. Il faudrait étudier la possibilité de modifier cette condition ainsi que celle de réduire les cautions afin de consolider la concurrence. Ou encore, les contrats de gestion de construction tels que nous les connaissons actuellement pourraient être maintenus pour certains projets, sauf que les appels d'offres pour tous les lots de travail devraient être lancés simultanément, une fois achevés tous les plans et devis. Ce procédé améliorerait les prix et réduirait les réclamations des sous-entrepreneurs, tant en permettant d'établir le coût définitif du projet de façon assez précise avant qu'un engagement soit pris.

ANNEXE "A"

COMPARAISON DES BUDGETS

| | LAVALIN | CRANDALL |
|---|---|---|
| - Fondations et dalles sur sol | 5,50$/pi$^2$ | 5,15$/pi$^2$ |
| - Charpente | 10,00 | 11,16 |
| - Murs extérieurs | 5,00 | 4,71 |
| - Toiture | 1,50 | 4,63 |
| - Fini intérieur | 14,00 | 15,65 |
| - Mécanique | | |
| - plomberie | 2,00 | 3,56 |
| - gicleurs | 1,10 | 1,13 |
| - ventilation, climatisation et chauffage | 7,00 | 11,01 |
| - Electricité | 5,50 | 7,07 |
| - communications | 2,00 | 2,04 |
| - Ascenseurs | 0,40 | 0,40 |
| - Equipement intégré | 4,80 | 4,80 |
| | 58,70$ | 71,26$ |
| - Imprévus (5%) | 2,93 | 2,01 |
| - Conditions générales (7%) | 4,31 | 9,01 |
| - Administration et bénéfices | 3,30 | 6,28 |
| | 69,24$ | 84,75$ |
| - Aménagement extérieur (5%) | 3,46 | 6,28 |
| | 72,70$/pi$^2$ | 91,03$/pi$^2$ |
| - Construction spéciale (piscine, stand de tir) | indiquée séparément | |

# RENSEIGNEMENTS PERTINENTS A L'ENDROIT DES PROGRAMMES D'ETUDES ET DES ESPACES PROPOSES POUR LE COLLEGE COMMUNAUTAIRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK - SUD-EST

PRÉPARÉ PAR LA DIRECTION DU COLLÈGE
COMMUNAUTAIRE DU SUD-EST EN
COLLABORATION AVEC LE BUREAU
ATELIER DE DESIGN LTÉE

1984 - 06 - 01

# TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION . . . . . 1

LES PROGRAMMES D'ÉTUDES . . . . . 2

SOMMAIRE DES INSCRIPTIONS, DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET DES GROUPEMENTS ÉTUDIANTS . . . . . 5

SUPERFICIES DÉTAILLÉES PAR SECTEURS ET ACTIVITÉS . . . . . 11

SOMMAIRE DES GROUPES ÉTUDIANTS ET DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT RELATIF AUX PLANS ARCHITECTURAUX . . . . . 26

CONCLUSION . . . . . 30

# INTRODUCTION

Le présent rapport est préparé à la demande de Monsieur Yves R. Maheu de la Société Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Associés Inc. dans le cadre de l'étude des installations physiques proposées pour le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - SUD-EST.

Le contenu du document met en évidence les programmes d'études, les inscriptions projettées, les groupes d'étudiants, les superficies et les unités d'enseignement pour chacun des secteurs de formation.

Il faut noter que ce document est préparé par la Direction du Collège du Sud-Est en collaboration avec l'architecte du projet.

**LES PROGRAMMES D'ETUDES**

Les programmes d'études proposés pour être dispensés par le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - SUD-EST sont présentés dans le cadre d'une institution postsecondaire, non-universitaire et sont regroupés en huit catégories, notamment, les arts appliqués, le commerce, le perfectionnement, la protection et sécurité, les techniques sous-marines, les métiers et technologies, les occupations de services et l'éducation permanente.

Le secteur des ARTS APPLIQUES regroupe les programmes suivants:

- Graphisme
- Photographie
- Aménagement des intérieurs
- Couture spécialisée
- Arts visuels
  Options: — Argile
  — Peinture
  — Sculpture
  — Tissage

Le secteur du COMMERCE regroupe:

- Technologies des affaires
  Options: Transport
  Marketing
  Personnel
- Initiation et gestion de la P.M.E.
- Commis-dactylographe/Clerk typist
- Commis-comptable
- Sténographie/Stenographer
- Assurance et immeuble

PERFECTIONNEMENT - récupération scolaire

- Cours préparatoire à la formation professionnelle (C.P.F.P.)
- Pré-technologie
- Recyclage académique

PROTECTION ET SECURITE

- Loi et administration
- Agent de sécurité

TECHNIQUES SOUS-MARINES

- Plongée sous-marine
- Soudure sous-marine

METIERS ET TECHNOLOGIES

- Avionique
- Technicien de micro-ordinateurs
- Mécanique d'aéronefs
- Mécanique d'équipements de plaisance
- Soudure

OCCUPATIONS DE SERVICES

- Coiffure (masculin et féminin)
- Technique de garderie
- Agent de voyage

* EDUCATION PERMANENTE

- Orientation professionnelle de la femme
- Opérateur de micro-ordinateurs
- Aide familiale
- Casse-croûte
- Recyclage en menuiserie
- Etc

* Les cours présentés à l'éducation permanente se définissent par des cours d'une courte durée, habituellement moins de vingt semaines.

Ils peuvent être présentés à n'importe quel moment de l'année pour répondre à une demande de la population générale, du secteur public ou encore pour combler un besoin d'une industrie quelconque.

En plus de présenter l'éventail des cours réguliers offerts par le Collège, l'auteur a pris la liberté de reconnaître pour chacun des secteurs de formation un groupe qu'il qualifie de "recyclage". Ce dernier représente des groupes de l'industrie qui reviennent à la source dont le but de se perfectionner dans leur domaine de compétence ou encore de se recycler sur un domaine connexe.

En somme, les huits secteurs de formation peuvent regrouper une population de 990 étudiants en 51 regroupements pédagogiques.

Les quelques tableaux qui suivent présentent les détails pour l'ensemble des programmes d'études et pour chacun des secteurs de formation.

# SOMMAIRE DES INSCRIPTIONS, DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET DES GROUPEMENTS ETUDIANTS RELATIF A LA PRESENTATION DES PROGRAMMES D'ETUDES PROPOSES AU COLLEGE COMMUNAUTAIRE DU SUD-EST

| | | Locaux enseignement | INSCRIPTIONS | PERSONNEL | NOMBRE DE GROUPES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A) | ARTS GRAPHIQUES | 15 | ~~231~~ 226 | 20,70 | 13,5 | 17.1 elev/gr |
| B) | COMMERCE | 14 | 255 | 15,90 | 13,0 | 19.6 " " |
| C) | PERFECTIONNEMENT | | 75 | 4,25 | 5,0 | 25.0 " " |
| D) | PROTECTION ET SECURITE | 4 | 90 | 7,0 | 4,5 | 20.0 " " |
| E) | TECHNIQUES SOUS-MARINES | | 64 | 7,0 | 2,0 | 32.0 " " |
| F) | METIERS ET TECHNOLOGIES | 13 | 135 | 10,3 | 7,0 | 19.3 " " |
| G) | OCCUPATIONS DE SERVICES | 3 | 60 | 4,2 | 3,0 | 20.0 " " |
| H) | EDUCATION PERMANENTE | 13 | (135) 60 | 4,0 | 3,0 | 17.0 " " 20.0 " " |
| | TOTAUX | 62 | ~~970~~ 965 | 73,35 | 51,0 | 18.9 " " |

13.1C Elev/inst

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | INSCRIPTIONS 2e année | INSCRIPTIONS Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A) ARTS APPLIQUES** | | | | | | |
| Graphisme | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Photographie | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Aménagement des intérieurs | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Couture spécialisée | 40 | 15 | -- | 15 | 1,2 | 1 |
| Arts visuels | 80 | 60 | 50 | 110 | 9,4 | 6 |
| Recyclage | 52 | 20 | -- | 20 | 1,0 | 0,5 |
| Chef de section | -- | -- | -- | -- | 1,0 | -- |
| **TOTAUX** | -- | ~~145~~ 190 | 86 | ~~231~~ 226 | 20,7 | 13,5 |
| **B) COMMERCIAL** | | | | | | |
| Technique des affaires I | 40 | 60 | -- | 60 | 3,4 | 3 |
| • Transport | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| • Marketing | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| • Personnel | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| Initiation et gestion à la P.M.E. | 40 | 20 | - | 20 | 1,2 | 1 |

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | 2e année | Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A) ARTS APPLIQUES** | | | | | | |
| Graphisme | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Photographie | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Aménagement des intérieurs | 80 | 15 | 12 | 27 | 2,7 | 2 |
| Couture spécialisée | 40 | 15 | -- | 15 | 1,2 | 1 |
| Arts visuels | 80 | 60 | 50 | 110 | 9,4 | 6 |
| Recyclage | 52 | 20 | -- | 20 | 1,0 | 0,5 |
| Chef de section | -- | -- | -- | -- | 1,0 | -- |
| **TOTAUX** | -- | ~~145~~ 190 | 86 | ~~231~~ 226 | 20,7 | 13,5 |
| **B) COMMERCIAL** | | | | | | |
| Technique des affaires I | 40 | 60 | -- | 60 | 3,4 | 3 |
| • Transport | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| • Marketing | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| • Personnel | 40 | -- | 15 | 15 | 1,0 | 1 |
| Initiation et gestion à la P.M.E. | 40 | 20 | -- | 20 | 1,2 | 1 |

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | 2e année | Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Commis-dactylo/Clerk typist | 40 | 20 | -- | 20 | 1,2 | 1 |
| Commis-comptable | 40 | 20 | -- | 20 | 1,2 | 1 |
| Stenographie/ Stenographer | 80 | 20 | 15 | 35 | 2,2 | 2 |
| Assurance/immeuble | 40 | 20 | -- | 20 | 1,2 | 1 |
| Recyclage | 52 | 35 | -- | 35 | 1,5 | 1 |
| Chef de section | -- | -- | -- | -- | 1,0 | -- |
| **TOTAUX** | -- | 195 | 60 | 255 | 15,9 | 13 |
| **C) PERFECTIONNEMENT** | | | | | | |
| C.P.F.P., pré-technologie et recyclage | 52 | 75 | -- | 75 | 4,25 | 5 |
| **TOTAUX** | -- | 75 | -- | 75 | 4,25 | 5 |

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | INSCRIPTIONS 2e année | Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D) PROTECTION ET SECURITE** | | | | | | |
| Loi et administration | 80 | 20 | 15 | 35 | 3,0 | 2 |
| Agent de sécurité | 80 | 20 | 15 | 35 | 3,0 | 2 |
| Recyclage | 52 | 20 | -- | 20 | 1,0 | 0,5 |
| **TOTAUX** | -- | 60 | 30 | 90 | 7,0 | 4,5 |
| **E) TECHNIQUES SOUS-MARINES** | | | | | | |
| Plongée | 40 | 24 | -- | 24 | 5 | 1 |
| Soudure sous-marine | 20 | 20 | -- | 20 | 1 | 0,5 |
| Recyclage | 52 | 20 | -- | 20 | 1 | 0,5 |
| **TOTAUX** | -- | 64 | -- | 64 | 7 | 2 |
| **F) METIERS ET TECHNOLOGIES** | | | | | | |
| Avionique | 80 | 20 | 15 | 35 | 2,7 | 2 |
| Technicien en micro-ordinateurs | 52 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | 2e année | Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mécanique d'équipement de plaisance | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| Mécanique d'aéronef | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| Soudure | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| Recyclage | 52 | 20 | -- | 20 | 1,0 | 1 |
| Chef de section | -- | -- | -- | -- | 1,0 | -- |
| **TOTAUX** | -- | 120 | 15 | 135 | 10,3 | 7 |
| G) **OCCUPATIONS DE SERVICES** | | | | | | |
| Coiffure (m. et f.) | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| Technique de garderie | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| Agent de voyage | 40 | 20 | -- | 20 | 1,4 | 1 |
| **TOTAUX** | -- | 60 | -- | 60 | 4,2 | 3 |

| PROGRAMMES | Durée des programmes en semaine | INSCRIPTIONS 1ère année | 2e année | Totales | Personnel affecté aux programmes | Nombre de groupes d'étudiants |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H) EDUCATION PERMANENTE | | | | | | |
| Cours sur demande: O.P.F., Caissière, Micro-ordinateur, Casse-croute, Aide-familiale, Menuiserie | 52 | 60 | -- | 60 | 4 | 3 |
| **TOTAUX** | -- | 60 | -- | 60 | 4 | 3 |

# RESUME DES SUPERFICES
# PAR SECTEURS D'ACTIVITES

| | | Superficies en $m^2$ | Totaux |
|---|---|---|---|
| 1.0 | SERVICES ADMINISTRATIFS | 452 | |
| 2.0 | SERVICES PARTAGES | 2 632 | |
| 3.0 | SERVICES ETUDIANTS | 313 | |
| 4.0 | SERVICES COMMUNAUTAIRES | 70 | |
| 5.0 | PROGRAMMES D'ETUDES | | |
| | 5.1.0 SECTEUR COMMERCE | 1 438 | |
| | 5.2.0 SECTEUR MECANIQUE-SOUDURE | 1 720 | |
| | 5.3.0 SECTEUR ELECTRICITE-ELECTRONIQUE | 670 | |
| | 5.4.0 SECTEUR CONSTRUCTION | 0 | |
| | 5.5.0 SECTEUR ARTS APPLIQUES | 1 995 | |
| | 5.6.0 PROTECTION ET SECURITE | 585 | |
| | 5.7.0 DIVERS PROGRAMMES | 410 | |
| | 5.8.0 CENTRE PERFECTIONNEMENT | 1 225 | |
| 6.0 | SERVICES COMMUNS | 5 404 | |
| | | | 16 914 $m^2$ |
| | | ou | 181 994 $pi^2$ |

# SUPERFICIES DETAILLEES PAR SECTEURS ET ACTIVITES

## 1.0 SERVICES ADMINISTRATIFS

| | | Superficies en $m^2$ | Totaux en $m^2$ | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|---|
| 1.1 | ADMINISTRATION | | | |
| | BUREAU DU DIRECTEUR | 24 | | |
| | BUREAU PREPOSE A L'ADMINISTRATION | 14 | | |
| | BUREAU PREPOSE A L'ENSEIGNEMENT | 14 | | |
| | SECRETARIAT ADMINISTRATIF | 60 | | |
| | | | 112 | |
| 1.2 | SECRETARIAT | | | |
| | SECRETARIAT GENERAL | 45 | | |
| | BUREAU SECRETAIRE ADMINISTRATIF | 8 | | |
| | COURRIER ET CLASSEURS | 8 | | |
| | LOCAL DE REPRODUCTION | 12 | | |
| | ENTREPOT - FOURNITURES DE BUREAU | 12 | | |
| | VOUTE | 5 | | |
| | BUREAU DU REGISTRAIRE | 8 | | |
| | | | 98 | |
| 1.3 | ACHATS ET COMPTABILITE | | | |
| | MAGASIN ET BUREAU | 140 | | |
| | RECEPTION ET EXPEDITION | 40 | | |
| | RECEPTION ET COMPTOIR | 30 | | |
| | SALLE DE TRAVAIL PREPOSE COMPTABILITE | 32 | | |
| | | | 242 | |
| | GRAND TOTAL 1.0 | | 452 | |

## 2.0 SERVICES PARTAGES

| | | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|---|
| 2.1 | BIBLIOTHEQUE | | | |
| | RANGEMENTS DE LIVRES ET LECTURE | 200 | | 1 |
| | RECEPTION ET ENTREE | 60 | | |
| | SALLE DE REUNION | 30 | | |
| | UN BUREAU PREPOSE AU CENTRE | 10 | | |
| | | | 300 | |
| 2.2 | CENTRE AUDIO-VISUEL | 40 | | |
| | | | 40 | |
| 2.3 | CAFETERIA | | | |
| | SALLE A DINER (pour 260 étudiants) | 350 | | |
| | CUISINE | 80 | | |
| | RECEPTION | 15 | | |
| | CONGELATEUR ET ENTREPOT VIDANGES | 25 | | |
| | LAVAGE VAISSELLES | 16 | | |
| | UN BUREAU | 8 | | |
| | VESTIAIRE ET TOILETTES | 8 | | |
| | ENTREPOT POUR ALIMENTS | 20 | | |
| | | | 522 | |
| 2.4 | SALLE MULTIFONCTIONNELLE | | | |
| | ½ GYMNASE ET SALLE MULTI-FONCTIONNELLE | 400 | | 1 |
| | ENTREPOT GENERAL - GYMNASE | 40 | | |
| | UNE SALLE D'HALTEROPHILIE | 40 | | |
| | UN BUREAU (MONITEUR) | 15 | | |
| | | | 495 | |

## 2.0 SERVICES PARTAGES

| | | Superficies en m² | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|---|
| 2.6 | PISCINE | | | |
| | UNE PISCINE | 720 | | 1 |
| | ENTREPOT POUR PISCINE | 30 | | 1 |
| | SALLE DE CLASSE | 80 | | |
| | SALLE DE TRAVAIL | 25 | | |
| | DOUCHES ET SECHAGE (femmes) | 30 | | |
| | DOUCHES ET SECHAGE (hommes) | 30 | | |
| | TOILETTES (femmes) | 20 | | |
| | TOILETTES (hommes) | 15 | | |
| | VESTIAIRES (femmes) | 55 | | |
| | VESTIAIRES (hommes) | 55 | | |
| | | | 1 060 | |
| 2.7 | SALLE DE CONFERENCE | 40 | | |
| | | | 40 | |
| 2.8 | SALON DU PERSONNEL | 95 | | |
| | | | 95 | |
| 2.9 | CENTRE DE REPRODUCTION GENERAL | 80 | | |
| | | | 80 | |
| | GRAND TOTAL 2.0 | | 2 632 | |

## 3.0 SERVICES AUX ETUDIANTS

| | | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|---|
| 3.1 | CENTRE D'INFORMATION | | | |
| | CENTRE DE RESSOURCES (CROP) | 70 | | |
| | SALLE D'EPREUVES | 60 | | |
| | DEUX BUREAUX CONSEILLER EN ORIENTATION | 20 | | |
| | BUREAU DE PLACEMENT | 10 | | |
| | BUREAU DE CONSEILLER | 10 | | |
| | | | 170 | |
| 3.2 | PREMIERS SOINS | | | |
| | BUREAU / PREMIERS SOINS | 10 | | |
| | DEUX CHAMBRES POUR MALADES | 20 | | |
| | CLASSE D'ENSEIGNEMENT | 60 | | 1 |
| | | | 90 | |
| 3.3 | CONSEIL ETUDIANT | | | |
| | BUREAU ET SALLE DE REUNION | 25 | | |
| | MAGASIN ETUDIANT | 18 | | |
| | ENTREPOT | 10 | | |
| | | | 53 | |
| | GRAND TOTAL 3.0 | | 313 | |

## 4.0 SERVICES COMMUNAUTAIRES

| | | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|---|
| 4.1 | EDUCATION PERMANENTE | | | |
| | BUREAU PREPOSE SERVICES COMMUNAUTAIRES | 10 | | |
| | UN BUREAU D'AGENT EDUCATION PERMANENTE | 10 | | |
| | RECEPTION ET RENSEIGNEMENTS | 30 | | |
| | | | 50 | |
| 2 | FORMATION EN GESTION | | | |
| | BUREAU - AGENT FORMATION DES CADRES | 10 | | |
| | | | 10 | |
| 3 | FORMATION A DISTANCE | | | |
| | BUREAU - AGENT FORMATION A DISTANCE | 10 | | |
| | | | 10 | |
| | GRAND TOTAL 4.0 | | 70 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 5.1.0 SECTEUR COMMERCE | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.1.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| SALLE DE CLASSE | 55 | | 1 |
| MINI CENTRE ADMINISTRATIF | 15 | | |
| ENTREPOT EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUES | 8 | | |
| | | 88 | |
| 5.1.2 TECHNIQUES DES AFFAIRES | | | |
| UNE SALLE DE TRAVAIL | 30 | | |
| CINQ SALLES DE CLASSE ($70m^2$) | 350 | | 5 |
| UNE SALLE DE COMPTABILITE | 70 | | 1 |
| UNE SALLE D'ORDINATEURS | 200 | | 1 |
| | | 650 | |
| 5.1.3 TECHNIQUES DE SECRETARIAT | | | |
| UNE SALLE DE TRAVAIL | 30 | | |
| DEUX SALLES DE CLASSE ($70m^2$) | 140 | | 2 |
| UN LABORATOIRE DE DACTYLOGRAPHIE | 235 | | 1 |
| UN LABORATOIRE DE STENOGRAPHIE | 70 | | 1 |
| UN LABORATOIRE DE COMPTABILITE | 105 | | 1 |
| UN BUREAU MODELE | 120 | | 1 |
| | | 700 | |
| GRAND TOTAL 5.1.0 | | 1 438 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 5.2.0 SECTEUR MECANIQUE-SOUDURE | Superficies en m² | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.2.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| UN BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| | | 10 | |
| 5.2.2 MECANIQUE | | | |
| UN ATELIER GENERAL ET MOTEURS | 570 | | 1 |
| UN ATELIER ELECTRICITE-CARBURANT | 110 | | 1 |
| UN CENTRE DE RESSOURCES | 90 | | 1 |
| UN ENTREPOT D'OUTILLAGE ET MATERIELS | 70 | | |
| UN ENTREPOT CARBURANT-EXTERIEUR | 10 | | |
| | | 850 | |
| 5.2.3 MECANIQUE D'AERONEFS | | | |
| UN ATELIER GENERAL | 290 | | 1 |
| UN ATELIER DES MOTEURS | 20 | | |
| UN ATELIER HELICE-HYDRAULIQUE | 50 | | |
| UNE CLASSE D'ENSEIGNEMENT | 50 | | 1 |
| UN ENTREPOT MATERIEL ET OUTILLAGE | 25 | | |
| UN ENTREPOT PIECES ENREGISTREES | 20 | | |
| | | 455 | |
| 5.2.4 SOUDURE | | | |
| UN CENTRE DE RESSOURCES | 100 | | 1 |
| UN ATELIER GENERAL | 260 | | 1 |
| UN ENTREPOT MATERIEL | 10 | | |
| UN ENTREPOT D'OUTILLAGE | 15 | | |
| UNE CHAMBRE A GAZ | 10 | | |
| ENTREPOT MATERIEL DIDACTIQUE | 10 | | |
| | | 405 | |
| GRAND TOTAL 5.2.0 | | 1 720 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 5.3.0 SECTEUR ELECTRICITE-ELECTRONIQUE | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.3.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| UN BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| UNE SALLE DE TRAVAIL | 65 | | |
| | | 75 | |
| 5.3.2 ELECTRICITE-ELECTRONIQUE | | | |
| DEUX CLASSES D'ENSEIGNEMENT ($70m^2$) | 140 | | 2 |
| UN LABORATOIRE ELEMENTAIRE EN ELECTRONIQUE | 90 | | 1 |
| UN LABORATOIRE AVIONIQUE-MARITIME | 90 | | 1 |
| ENTREPOT | 40 | | |
| UN CENTRE DE RESSOURCES | 60 | | 1 |
| UN ATELIER GENERAL | 140 | | 1 |
| UN ENTREPOT D'OUTILLAGE ET MATERIEL | 35 | | |
| | | 595 | |
| GRAND TOTAL 5.3.0 | | 670 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 5.4.0 SECTEUR ARTS APPLIQUES | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.4.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| UN BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| UNE SALLE DE TRAVAIL | 80 | | |
| UN ATELIER GENERAL ET SALLE DE FINITION | 90 | | 1 |
| UNE SALLE DE CLASSE | 80 | | 1 |
| UN ATELIER DE PROJECTION | 25 | | |
| UN MINI CENTRE ADMINISTRATIF | 16 | | |
| UN ATELIER DE DESIGN | 165 | | 1 |
| | | 466 | |
| 5.4.2 CONCEPTION ET ARTS GRAPHIQUES | | | |
| UNE SALLE DE CLASSE | 60 | | 1 |
| UN ATELIER PEINTURE FUSIL | 35 | | 1 |
| UN ATELIER D'ARTS GRAPHIQUES | 235 | | 1 |
| UN ATELIER PHOTOMECANIQUE | 25 | | |
| UNE CHAMBRE NOIRE | 40 | | |
| | | 395 | |
| 5.4.3 PHOTOGRAPHIE | | | |
| UNE SALLE DE CLASSE | 55 | | 1 |
| STUDIO PHOTOGRAPHIE ET ENTREPOT | 85 | | 1 |
| UNE CHAMBRE NOIRE | 45 | | |
| | | 185 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 5.4.0 SECTEUR ARTS APPLIQUES (suite) | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.4.4 AMENAGEMENT DES INTERIEURS | | | |
| SALLE DE DESSIN TECHNIQUE ET STUDIO | 140 | | 1 |
| REMISE (PROP) ET ENTREPOT | 50 | | |
| | | 190 | |
| 5.4.5 ARTS VISUELS | | | |
| ATELIER DE PEINTURE | 185 | | 1 |
| ENTREPOT ET REMISE | 40 | | |
| ATELIER DE TEXTILE ET ENTREPOT | 85 | | 1 |
| ATELIER DE TISSAGE | 190 | | 1 |
| ENTREPOT GENERAL | 40 | | |
| ATELIER D'ARGILE | 80 | | 1 |
| SALLE POUR LES FOURS | 35 | | 1 |
| ENTREPOT D'ARGILE | 12 | | |
| MELANGE D'ARGILE | 12 | | |
| REMISE DE PROJETS | 10 | | |
| UNE SALLE DE CLASSE | 70 | | 1 |
| | | 759 | |
| GRAND TOTAL 5.4.0 | | 1 995 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| .0 PROTECTION ET SECURITE | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| CENTRE RESSOURCES ET PROJECTION | 100 | | 1 |
| SALLE DE TIRE | 275 | | 1 |
| ENTREPOT D'ARMES A´FEU | 30 | | |
| ENTREPOT GENERAL | 30 | | |
| UN BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| SALLE DE TRAVAIL | 20 | | |
| ATELIER / SECURITE | 120 | | 1 |
| | | 585 | |
| GRAND TOTAL 5.5.0 | | 585 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.6.0 DIVERS PROGRAMMES | | | |
| 5.6.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| SALLE DE TRAVAIL | 30 | | |
| | | 40 | |
| 5.6.2 COIFFURE ET MAQUILLAGE | | | |
| UNE SALLE DE CLASSE | 60 | | 1 |
| UN SALON DE COIFFURE ET MAQUILLAGE | 100 | | 1 |
| UN ENTREPOT MATERIEL | 20 | | |
| | | 180 | |
| 5.6.3 TECHNIQUES DE GARDERIE | | | |
| UNE SALLE DE CLASSE | 55 | | 1 |
| UNE GARDERIE | 100 | | |
| SALLE D'OBSERVATION | 15 | | |
| UN ENTREPOT | 20 | | |
| | | 190 | |
| GRAND TOTAL 5.6.0 | | 410 | |

## 5.0 PROGRAMMES D'ETUDES

| 7.0 CENTRE DE PERFECTIONNEMENT | Superficies en $m^2$ | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 5.7.1 ESPACES COMMUNS | | | |
| UN BUREAU CHEF DE SECTION | 10 | | |
| UN MINI CENTRE ADMINISTRATIF | 10 | | |
| UNE SALLE DE TRAVAIL | 40 | | |
| | | 60 | |
| 5.7.2 FORMATION GENERALE | | | |
| DEUX CENTRES DE RESSOURCES ($60m^2$) | 120 | | 2 |
| UN CENTRE DE RESSOURCES | 50 | | 1 |
| UN LABORATOIRE DE PHYSIQUE | 130 | | 1 |
| UNE SALLE D'EPREUVES | 80 | | |
| | | 380 | |
| 5.7.3 COURS SPECIAUX | | | |
| DEUX SALLES DE CLASSE ($60m^2$) | 120 | | 2 |
| UN LABORATOIRE CUISINE-BAR-SALLE A MANGER | 125 | | 1 |
| UN LABORATOIRE D'ORDINATEURS | 70 | | 1 |
| | | 315 | |
| 5.7.4 DESSIN PAR ORDINATEUR (CAD) | | | |
| LABORATOIRE GENERAL | 125 | | 1 |
| ENTREPOT MATERIEL ET TIRAGE DE PLANS | 60 | | |
| | | 185 | |
| 5.7.5 MATIERES RELIEES | | | |
| TROIS CLASSES D'ENSEIGNEMENT ($55m^2$) (réparties) | 165 | | 3 |
| UN LABORATOIRE LECTURE DE PLAN | 120 | | 1 |
| | | 285 | |
| GRAND TOTAL 5.7.0 | | 1 225 | |

## 6.0 SERVICES COMMUNS

| 0 SERVICES COMMUNS | Superficies en m2 | Totaux | Unités d'enseignement |
|---|---|---|---|
| 6.1 CARREFOUR ETUDIANT / CENTRE ETUDIANT | | | |
| REZ-DE-CHAUSSEE | 200 | | |
| | | 200 | |
| 6.2 SERVICES | | | |
| BUREAU CONTREMAITRE D'ENTRETIEN / LOCAL DE CONCIERGE | 40 | | |
| ENTREPOT D'ENTRETIEN / GARAGE | 135 | | |
| ENTREPOT GENERAL | 190 | | |
| SALLE ELECTRIQUE | 66 | | |
| SALLE MECANIQUE | 300 | | |
| TOILETTES ET CONCIERGES REPARTIS | 270 | | |
| COMMISSAIRES | 12 | | |
| ASCENSEUR | 11 | | |
| CASIERS | 150 | | |
| | | 1 174 | |
| 6.3 CIRCULATION, CORRIDORS, ESCALIERS, ETC | 2 830 | | |
| | | 2 830 | |
| MURS 6% | 1 200 | | |
| | | 1 200 | |
| GRAND TOTAL 6.0 | | 5 404 | |

## SOMMAIRE DES GROUPES ETUDIANTS ET DES UNITES D'ENSEIGNEMENT RELATIF AUX PLANS ARCHITECTURAUX REVISES

| | Numéro de groupes | Nombre d'unité d'enseignement | Facteur d'utilisation |
|---|---|---|---|
| ARTS APPLIQUES | 13,5 | 15 | 90% |
| COMMERCE | 13,0 | 14 | 92% |
| PERFECTIONNEMENT | 5,0 | 5 | 100% |
| PROTECTION ET SECURITE | 4,5 | 5 | 90% |
| TECHNIQUES SOUS-MARINES | 2,0 | 2 | 100% |
| METIERS ET TECHNOLOGIES | 7,0 | 13 | 54% |
| OCCUPATIONS DE SERVICES | 3,0 | 3 | 100% |
| EDUCATION PERMANENTE | 3,0 | 4 | 75% |
| BIBLIOTHEQUE | -- | 1 | -- |
| | 51,0 | 62 | 82,2% |

N.B. Gymnase - compris avec protection et sécurité

Piscine - compris avec plongée

Salle de classe - piscine - compris avec plongée

Premiers soins - compris avec protection et sécurité

A) **LES ARTS APPLIQUES**

La présentation des programmes relatifs à l'enseignement des arts appliqués forme 14 groupements pédagogiques.

Les plans architecturaux revisés offrent 15 unités d'enseignement possibles au secteur des arts appliqués. Afin d'offrir l'éventail des programmes proposés pour ce secteur d'activités, les espaces physiques seraient utilisés à 93% du temps. Il faut admettre que le groupe de "recyclage" serait peut-être présent pour la moitié de l'année complète, ce qui réduirait très légèrement le facteur de rentabilité à l'utilisation des espaces à 90%.

B) **LE COMMERCE**

Le secteur du commerce présente 14 groupes pédagogiques pour la dispensation de ses programmes d'études. Les plans architecturaux revisés offrent 14 unités d'enseignement. Admettant que les groupes de recyclage sont seulement présents pour ~~58~~ 50% du temps, le facteur de rentabilité relatif à l'utilisation des espaces se chiffre à 92%.

C) **PERFECTIONNEMENT**

Les programmes offerts au secteur du perfectionnement académique sont présentés à cinq groupes. Cinq unités d'enseignement sont prévus aux plans architecturaux revisés. Le facteur de rentabilité de ces espaces représente 100% d'utilisation.

**D) PROTECTION ET SECURITE**

Les deux programmes proposés au secteur de protection et sécurité regroupent quatre groupes d'étudiants et les plans architecturaux revisés peuvent accommoder cinq groupes. Admettant que le groupe de recyclage est présent à raison de 50% du temps, le facteur de rentabilité se chiffre à 90%.

**E) TECHNIQUES SOUS-MARINES**

Les programmes présentés au secteur de techniques sous-marines rassemblent quatre groupes d'enseignement. Etant donné que 50% du programme serait présenté au centre de formation hors campus, les deux groupes en plongée équivalent un seul. Le groupe en soudure est présent pour 20 semaines et celui de recyclage pour une valeur de 50% du temps.

En tant et portant, nous retrouvons l'équivalence de 2 groupes à temps plein sur le campus.

Les plans architecturaux revisés offrent deux unités d'enseignement ce qui réalise un facteur d'utilisation de 100%.

**F) METIERS ET TECHNOLOGIES**

En somme, les programmes proposés dans le secteur des métiers et technologies regroupent sept groupes d'étudiants et les plans architecturaux présentent 13 unités d'enseignement pour réaliser un facteur de rentabilité de 54%.

Il faut noter que les domaines des métiers et technologies sont les secteurs qui ont le plus apte à recevoir un grand nombre d'étudiants en recyclage et perfectionnement de l'industrie et qu'il nous a fallu prévoir pour recevoir des groupes nous provenons des programmes d'apprentissage. Le facteur de rentabilité sera sûrement amélioré en très peu de temps.

## G) OCCUPATIONS DE SERVICES

Les trois programmes dans le secteur des occupations de services rassemblent trois groupes. Les plans architecturaux revisés prévoient un local pour chacun de ses groupements ce qui assure une rentabilité de 100%.

## H) EDUCATION PERMANENTE

Il est très difficile de prévoir avec un niveau de certitude les programmes qui pourraient être offerts à l'éducation perma nte. Ce secteur de formation devient de plus en plus populaire pour dispenser des cours de formation à la collectivité générale.

Pour fin de la présente étude, nous estimons recevoir à temps plein l'équivalent de trois groupes. Afin d'être en mesure de répondre à cette clientèle, il nous a fallu prévoir quatre locaux et laboratoires ce qui assure une rentabilité de 75%.

Il est certain que l'éducation permanente recevra un nombre supérieur à trois groupes d'étudiants mais des efforts extraordinaires seront entrepris pour utiliser les locaux qui pourraient se libérer partout dans l'édifice.

**CONCLUSION**

En somme, la superficie totale de l'édifice se chiffre à 16 914 mètres carrés ou 181 994 pieds carrés pour desservir une population étudiante de ~~990~~ 965 étudiants, ce qui donne un rapport de ~~183~~ 188,8 pieds carrés.

Le rapport étudiant/superficie peut paraître un peu élevé, mais il faut reconnaître que certains programmes demandent des laboratoires spacieux, notamment la plongée avec la piscine et la protection et sécurité qui nécessite le gymnase, et une salle de tir, etc. Ce rapport compte également la bibliothèque et la classe de premiers soins.

Le Collège du Sud-Est présentera huit secteurs de formation à 51 groupes dans 62 unités d'enseignement possibles, ce qui donne un facteur de rentabilité de 82,2% d'utilisation des espaces physiques.